

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Біологічний факультет
Кафедра екології

Затверджено
на засіданні кафедри екології
біологічного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 29 вересня 2025р.)

Зав. кафедри

Звенислава МАМЧУР

Силабус із навчальної дисципліни

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ,

що викладається в межах ОПШ Екологія
другого (магістерського) рівня



Львів 2025

Назва курсу	Біорізноманіття та екосистемні послуги
Адреса викладання курсу	вул. Саксаганського 1, 79005 Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	біологічний факультет, кафедра екології
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	E2 Екологія, Е Природничі науки, математика та статистика
Викладачі курсу	МАМЧУР Звенислава Ігорівна, к.б.н., доцент, зав. кафедри екології
Контактна інформація викладачів	zvenyslava.mamchur@lnu.edu.ua dzvinkamamchur@gmail.com
Консультації по курсу відбуваються	Консультації проводяться з використанням платформ Zoom і Teams, Moodle. Для погодження часу онлайн-консультацій слід писати на електронну пошту викладачів або ж у Teams.
Сторінка курсу	http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699
Інформація про курс	Дисципліна «Біорізноманіття та екосистемні послуги» є нормативною дисципліною з спеціальності E2 Екологія для освітньої програми з підготовки магістрів, що викладається обсягом 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація курсу	Курс навчальної дисципліни “Біорізноманіття та екосистемні послуги” розроблено для студентів-магістрів спеціальності «Екологія», під час якого у здобувачів формується цілісне уявлення про сучасну картину різноманітності живого, оцінювання глобальних загроз біорізноманіттю, сучасні концепції й підходи щодо охорони й збереження біорізноманіття, розуміння значення біорізноманіття та його ролі для функціонування екосистем, інноваційні технології оцінки екосистемних послуг.
Мета та цілі курсу	Метою і цілями є формування у студентів світоглядних уявлень про визначальну роль біорізноманіття, теоретичних знань і практичних навичок, які базуються на системному підході до вивчення біорізноманіття, дозволять оцінювати сучасний стан збереження біорізноманіття в Україні та світі, провадити спостереження за біорізноманіттям, здатності оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів на стан біорізноманіття, обізнаності щодо новітніх принципів та методів збереження біорізноманіття, здатності застосовувати нові підходи розуміння закономірностей розвитку і функціонування екосистем з метою покращання екосистемних послуг, отримання знань про екосистемні послуги та необхідності їх монетизації; розвинення соціальних навичок (soft skills), зокрема почуття громадянської відповідальності, бажання діяти соціально, відповідально та свідомо; уміння працювати в команді, толерантності у співпраці.
Література для вивчення дисципліни	1. Андрусевич А. та ін. Європейський зелений курс. Можливості та загрози для України. Аналітичний документ. Ресурсно-аналітичний центр «Суспільство і довкілля». 2020. 74 с. 2. Антоняк Г. Л., Мамчур З.І. Мікобіота в екосистемах: роль і збереження. Львів. 2021. 392 с.

3. Бідолах Д.І. та ін. Оцінювання екосистемних послуг зелених насаджень з використанням інструменту i-Tree Eco. Науковий вісник НЛТУ України. 2023, т. 33, № 2. С. 07–13. <https://doi.org/10.36930/4033Q201>
4. Бондар О. Б. Та ін. Оцінювання екосистемних послуг зелених насаджень парку культури й відпочинку імені Тараса Шевченка (місто Кременець) з використанням інструменту I-TREE ECO // Український журнал природничих наук, 2023. 5. С. 109–116.
5. Данилків І.С. Мохоподібні – Bryophyta / І.С. Данилків, О.Т.Демків, О.В.Лобачевська, З.І. Мамчур // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. Київ. 1997. С. 190–198; 576–592.
6. Мамчур З. І., Чуба М. В. Екологічні особливості синантропної флори території центральної щільної забудови міста Львова // Біологічні Студії. 2016. Т. 10. № 1. С. 143–154.
7. Національний каталог біотопів України // За ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я. 2018. 442 с.
8. Посібник із захисту гірських екосистем. Вплив гірськолижних курортів на довкілля, Київ, 2021. 246 с.
9. Смарагдова мережа в Україні / Колектив авторів під ред. Проценка Л.Д. Київ: Хімджест, 2011. 192 с.
10. Стойко С.М. Сторіччя створення пралісових резерватів в Українських Карпатах / С.М. Стойко, В.О. Копач. Львів: Ліга-Прес, 2013. 60 с.
11. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету та Комітету Регіонів / пер. з англ. О. Осипенко; ред. А. Куземко та ін. Чернівці: Друк Арт, 2020. 36 с.
12. Тасенкевич Л. та ін. Рідкісні та зникаючі види рослин Львівщини : видання 2-ге, виправле, доповнене. Львів: ЗУКЦ, 2015. 168 с.
13. Ткач В. П., Тарнопільська О. М., Орлов О. О. Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій / за редакцією В. П. Ткача. Харків : Друкарня Мадрид, 2024. 415 с. <https://doi.org/10.33220/2024.978-617-8254-23-0>
14. Чужорідні види флори України: роки і автори. Бібліографічний покажчик. Випуск 9 / Упор.: Р.І. Бурда, В.В. Протопопова, М.В. Шевера, О. О. Кучер, СМ Конякін. К. 2022. 204 с.
15. Чуба М., Мамчур З. Апофіти і адвентивні види флори м. Львова // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2018. Випуск 77. С. 109–118.
16. Denisow B, Wrzesień M, Mamchur Z, Chuba M. Invasive flora within urban railway areas: a case study from Lublin (Poland) and Lviv (Ukraine). Acta Agrobot. 2017;70(4):1727. <https://doi.org/10.5586/aa.1727>
17. Gallo-Cajiao E., Dolšak N., Prakash A., Mundkur T., Harri, P. G., Mitchel, R. B., ... & Biggs D. Implications of Russia's invasion of Ukraine for the governance of biodiversity conservation // *Frontiers in Conservation Science*, 2023. 4, 989019.
18. Jetz, W., Tertitski, G., Kays, R., Mueller, U., and Wikelski, M. (2022). Biological earth observation with animal sensors. Trends Ecol. Evol. 37, 293–298. doi: 10.1016/j.tree.2021.11.011
19. Mamchur Z., Drach Yu., Ragulina M., Prytula S., Antonyak H.. Substrate groups of bryophytes in the territory of the Znesinnya regional landscape park (Lviv, Ukraine) // *Contribuții Botanice* 56. 2021. Romania. P. 65-77. DOI: 10.24193/Contrib.Bot.56.7
20. Keith D.A. et al. The IUCN Global Ecosystem Typology 2.0: Descriptive profiles for biomes and ecosystem functional groups. Gland, Switzerland: IUCN. 2020. 192 p. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.13.en>
21. Nasadiuk P., Mamchur Z. Review of modern approaches to the management of invasive species of the genus heracleum in Europe // *Visnyk of the Lviv University. Series Biology*. 2024. 4. Issue 92. P. 67–89. <http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/biology/article/view/12505>
22. Onyshchenko V.A. et all. IUCN Red List categories of vascular plant species of the Ukrainian flora. Kyiv: FOP Hulieva V.M., 2022. 198 p.

	<p>23. Pereira, P., Bašić, F., Bogunovic, I., Barcelo D. Russian-Ukrainian War impacts the total environment. Sci. 2022. Total Environ. 837. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.155865</p> <p>24. Pergl J. et al. Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy. 2019. NeoBiota 28: 1–37. doi: 10.3897/neobiota.28.4824</p> <p>25. Zihan Xu et al. Spatial correlation between the changes of ecosystem service supply and demand: An ecological zoning approach // Landscape and Urban Planning . 217 (2022): 104258.</p> <p style="text-align: center;">Інформаційні ресурси</p> <p>26. Європейський зелений курс https://www.rac.org.ua/priorityty/evropeyskyy-zelenyy-kurs</p> <p>27. Протокол про сталий транспорт до Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/998_576#Text</p> <p>28. Екологія. Право. Людин - Екологія Право Людина (epl.org.ua)</p>
Тривалість курсу	Один семестр
Обсяг курсу	120 год: 20 годин аудиторних занять. З них 10 годин лекцій, 10 годин практичних занять та 100 години самостійної роботи

Очікувані результати навчання	<p>Загальні компетенції: КЗ1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. КЗ 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення. КЗ 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Спеціальні компетенції: КС 7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог. КС-8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. КС 10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.</p> <p>Програмні результати: ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля. ПР03. Знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку і методології наукового пізнання. ПР10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища. ПР-11. Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля. ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.</p> <p>Після завершення цього курсу здобувач буде: Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні поняття й методи біодиверсикології; • основні класифікаційні системи органічного світу й відомості із сучасної систематики біоти; • існуючі інформаційні бази даних про біорізноманіття; • глобальні загрози біорізноманіттю; • принципи класифікації типів оселищ, їхньої структури; • способи мінімізації негативних впливів на біорізноманіття; • сучасні засади збереження біорізноманіття • формування екосистемних послуг у світі та в Україні <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • володіти методикою проведення моніторингу біорізноманіття; • оцінювати біологічне різноманіття, виділяти рівні біорізноманіття й оцінювати рівень загроз на кожному рівні; • використовувати інформаційні ресурси про загрози і збереження біорізноманіття; • застосовувати отримані знання під час виконання польових досліджень і експертиз; • аналізувати можливості екосистемних послуг • Вибирати оптимальну стратегію природокористування з метою збереження біорізноманіття
Ключові слова	Біорізноманіття, збереження й охорона біорізноманіття, біодиверсикологія, оселищна концепція, Смарагдова мережа, екосистемні послуги
Формат курсу	заочний
	Проведення лекцій, практичних занять і консультації для кращого розуміння тем, роботи в системі Moodle
Теми	Представлені у таблиці

Підсумковий контроль, форма	Іспит у кінці семестру комбінований.
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни базується на знаннях, отриманих у результаті вивчення попередніх навчальних дисциплін та набуття компетенцій після завершення навчання на рівні бакалавра і продовження навчання на рівні магістра зі спеціальності Е2 Екологія (Системний аналіз якості навколишнього середовища, Екоменеджмент та управління в екологічній діяльності, Екотоксикологія, Сталий розвиток й екоосвітня діяльність), або потребують базових знань з екологічних дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату, розуміння сучасних екологічних проблем екології, охорони довкілля й сталого розвитку.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<ul style="list-style-type: none"> • Словесно-наочні та словесно-практичні методи навчання (лекції, розповідь, пояснення, проблемні бесіди, семінари-дискусії, практичні, презентації, доповіді, обговорення, ілюстрації, демонстрації, інформаційні технології та ресурси); • інноваційні технології та інтерактивні методи навчання (кейс-методи аналізу конкретних ситуацій, прес-конференції, мозковий штурм, робота в командах, метод проектів); • колаборативне навчання (спільні проекти і розробки); • творче індивідуальне завдання. <p>Робота в системі Moodle, теми, завдання, кейси до творчого індивідуальне завдання представлені http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699</p>
Необхідне обладнання	персональний комп'ютер, загальноживані комп'ютерні програми, проектор, прилади кафедральної екологічної лабораторії.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Політика виставлення балів. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступною схемою: робота на практичних – 25 балів, виконання кейсів і тестів за модулями – 25 балів, іспит – 50 балів. Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p>Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.</p> <p>Академічна доброчесність: Роботи здобувачів є виключно оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення <u>академічної доброчесності не толеруються</u>. Дослідження, презентації, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу та джерела.</p>
Питання до заліку чи екзамену	Матеріали розміщені на сайті: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699
Опитування	Анкета з метою оцінювання якості курсу на сайті: http://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=3699

Схема курсу

Таблиця

1	Сучасні завдання біодиверсикології. Екосистемне різноманіття. Глобальна типологія екосистем МСОП. <i>Практичне заняття 1: Програмні документи збереження біорізноманіття.</i>	<i>Лекції – 2 год, Практ. Заняття – 2 год, Самост. робота – 20 год</i>	2 тижні
2	Глобальні загрози біорізноманіттю. <i>Практичне заняття 2: Глобальна типологія екосистем МСОП.</i>	<i>Лекції – 2 год, Практ. Заняття – 2 год, Самост. робота – 20 год</i>	2 тижні
3	Стан біорізноманіття в антропогеннозмінених екосистемах	<i>Лекції – 2 год, Практ. Заняття – 2 год, Самост. робота – 20 год</i>	2 тижні

	<i>Практичне (семінарське) заняття 3. Оцінка екологічних загроз для екосистем. Втрачені об'єкти ПЗФ на території України.</i>		
4	Глобальна стратегія збереження біорізноманіття. Відповідність державної політики України у сфері збереження біорізноманіття пріоритетам та цілям Європейського зеленого курсу. <i>Практичне заняття 4. Природоохоронні об'єкти та збереження біорізноманіття.</i>	<i>Лекції – 2 год, Практ. Заняття – 2 год, Самост. робота – 20 год</i>	2 тижні
5	Управління збереженням біорізноманіття та екосистемні послуги в контексті сталого розвитку. Критерії цінності біорізноманіття та екосистем. <i>Практичне заняття 5: Історія формування екосистемних послуг у світі. Екосистемні послуги водно-болотних та лісових угідь</i>	<i>Лекції – 2 год, Практ. Заняття – 2 год, Самост. робота – 20 год</i>	2 тижні

Запитання для самостійного опрацювання

<ol style="list-style-type: none"> 1. Стан вивченості біорізноманіття в Україні. 2. Організаційно-правові засади природоохоронної діяльності та збереження біорізноманіття в Україні. 3. Роль державних органів та територіальних громад у збереженні біорізноманіття у контексті сталого розвитку. 4. Кліматичні зміни в Карпатському регіоні. 5. Антропогенні чинники загрози популяціям рідкісних видів біоти на прикладі Волинського Полісся і високогір'я Українських Карпат 6. Загрози біорізноманіттю заповідників і національних природних парків 7. Аграрний сектор України: сучасний стан і загрози біорізноманіттю. Інвазійні та карантинні види біоти в агрофітоценозах. 8. Особливості відтворення осередків дикої природи в агроландшафтах. 9. Наукові аспекти й загрози інтродукції, реінтродукції та репатріації. 10. Культивоване й спонтанне фіторізноманіття природних і антропогенно змінених екосистем. 11. Зміни ландшафтного й біотичного різноманіття унаслідок воєнних дій. 12. Інноваційні методи дослідження біоценозів. 13. Міжнародний досвід щодо екологічної оцінки загроз ландшафтному та біорізноманіттю 14. Оселищна концепція збереження біорізноманіття. 15. Критерії формування Паневропейської екомережі. 16. Відновлення екосистем - ревайлдінг 17. Відновлення екосистем - ревайлдінг 18. Екологічне, економічне та соціальне значення біорізноманіття 19. Історія формування екосистемних послуг у світі 20. Лісові ресурси України та екосистемні функції лісу. 21. Зміна розуміння людьми цінностей збереження природи.

Автор

Звенислава МАМЧУР

«Погоджено»

Голова методичної ради
біологічного факультету
Віталій ГОНЧАРЕНКО

Гарант ОПШ
проф. Галина АНТОНЯК